

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-061353

(43)Date of publication of application : 28.02.2003

(51)Int.Cl.

H02M 3/28

(21)Application number : 2002-230141

(71)Applicant : KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV

(22)Date of filing : 07.08.2002

(72)Inventor : LOEF CHRISTOPH  
DUERBAUM THOMAS  
WAFFENSCHMIDT EBERHARD  
WENDT MATTHIAS  
VAN DER BROECK HEINZ  
ALBACH MANFRED

(30)Priority

Priority number : 2001 10139445 Priority date : 10.08.2001 Priority country : DE

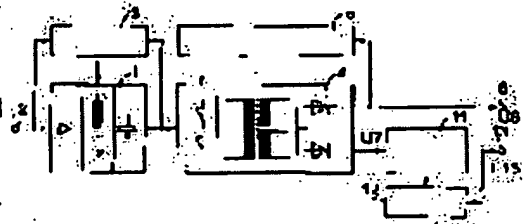
## (54) POWER SUPPLY UNIT

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a power supply unit which satisfies conditions to supply electrical power to a plasma display panel which depends on setting of video element, brightness and contrast in various methods and requires a plurality of power source voltages.

**SOLUTION:** An active network filter 1 which is not electrically insulated is provided to generate a constant DC voltage from an AC power supply. A DC-DC voltage converter 4 is connected to the output portions of the first output 6, second output 7, and output of an active network which is electrically insulated between the constant DC voltage and output.

Regulators 5, 5' are assigned to the DC-DC voltage converter 4 to adjust voltage of the first output 6. Moreover, a voltage actuator 11 is connected in series to at least second output 7.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

일본공개특허공보 평 15-061353호(2003.02.28) 1부.

[정무그림 1]

(10) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-81353

(P2003-81353A)

(43) 公開日 平成15年2月28日(2003.2.28)

(51) Int. Cl.

H02M 3/28

優先番号

Pt

H02M 3/28

特許庁(参考)

U 5H730

O

V

無請求 未請求 請求項の数 7 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特開2002-230141(P2002-230141)

(22) 出願日 平成14年8月7日(2002.8.7)

(31) 優先権主張番号 10-1-29446.4

(32) 優先日 平成13年8月10日(2001.8.10)

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 53000269

コーニンクレッカ フィリップス エレク

トロニクス エス ヴィ

Koninklijke Philips

Electronics N.V.

オランダ国 6821 ベーザー アインドー

フレン プルネヴァウクウェス 1

Greenwoodseweg 1

6821 BA Eindhoven, The

Netherlands

(72) 代理人 100072031

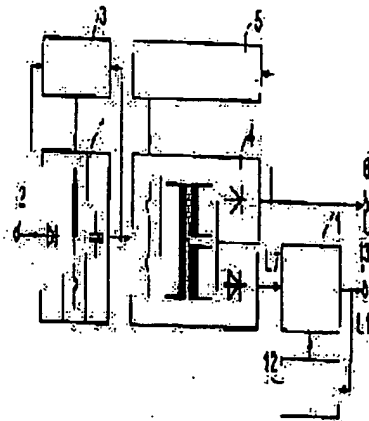
弁護士 杉村 興作 (外1名)

地裁所に置く

(54) 【発明の名称】 電圧ユニット

【課題】 種々の方法で画像成分、輝度及びコントラストの決定に依存するとともに複数の電圧電圧が要求されるプラズマディスプレイに電力を供給する回路を満足する電圧ユニットを提供する。

【解決手段】 電圧的な絶縁のないアクティブネットワークフィルタ1を、交流電源から得た一定の交流電圧を発生するために、DC-DC電圧コンバータ4を、第1出力部6及び第2出力部7並びに一定の交流電圧と出力部との間に電圧的な絶縁を有するアクティブネットワークの出力部に接続し、第1出力部6の電圧を調整するためにレギュレータ5、5'をDC-DC電圧コンバータ4に割り当て、少なくとも第2出力部7に電圧アクチュエータ1を直接接続する。



【발명실시예의 개요】

【발명실시예 1】 플라스마 디스플레이에電力을供給하는電源ユニットであって、電氣的な絶縁のないアクティブネットワークフィルタを、交流電源からほぼ一定の直流電圧を発生するために設け、DC-DC電圧コンバータを、少なくとも1個の第1出力部及び少なくとも1個の第2出力部並びに前記一定の直流電圧と前記出力部との間に電氣的な絶縁を有するアクティブネットワークの出力部に接続し、前記第1出力部の電圧を調節するためにレギュレータを前記DC-DC電圧コンバータに設け、前記第2出力部に電圧アクチュエータを直列接続することを特徴とする電源ユニット。

【발명실시예 2】 前記レギュレータが、前記第1出力部の電圧を、供給される第1基準電圧に調節することを特徴とする請求項1記載の電源ユニット。

【발명실시예 3】 前記電圧アクチュエータが、他の基準電圧を発生することができる他のレギュレータを具備することを特徴とする請求項1又は2記載の電源ユニット。

【발명실시예 4】 前記電圧アクチュエータが、この出力部から取得される全体の電圧を測定することを特徴とする請求項1から3のうちのいずれか1項に記載の電源ユニット。

【발명실시예 5】 前記電圧アクチュエータが、前記第2出力部の電圧を前記電圧アクチュエータの出力電圧に整合するために必要な電力を決定することを特徴とする請求項1から3のうちのいずれか1項に記載の電源ユニット。

【발명실시예 6】 前記DC-DC電圧コンバータに整流器を設けたことを特徴とする請求項1から3のうちのいずれか1項に記載の電源ユニット。

【발명실시예 7】 前記DC-DC電圧コンバータの動作周波数より高い共振周波数を有する共振回路を共振キャパシタとともに形成する他の回路を、前記整流器に設け、前記共振キャパシタの電圧を、スタンバイ動作の際に発生するために共振回路を通じて取り出せるようにし、前記スタンバイ動作が生じるときに前記動作周波数を前記共振回路の共振周波数まで増大する調整を設けたことを特徴とする請求項1記載の電源ユニット。

【발명실시예의 설명】

【발명의属する技術分野】 本発明は、 플라스마表示パネルに電力を供給する電源ユニットに関するものである。

【0001】

【従来の技術】特にテレビジョン受像機でよく使用されている 플라스마表示 패널に対する絶縁に対して種々の要求がある。一方では、電力消費は、サイズ及び放たれる明るさに応じて大体1.00~1.00.0Wとなり、他方では、電圧への負荷(load)が変動するのに対して、直流電圧を一定にする必要がある。さらに、発生すべき各直流電圧のレベルは、個別の 플라스마表示 패널に依存する。最終に、電氣的なネットワークの分離他に、

ネットワークの負荷をできるだけ正確曲線的にする必要がある。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、種々の方法で画質成分、輝度及びコントラストの決定に依存するとともに複数の電圧電圧が要求される 플라스마表示 패널に電力を供給する用件を満足する電源ユニットを提案することである。

【0003】

【課題を解決するための手段】 この目的は、 플라스마 디스플레이に電力を供給する電源ユニットであって、電氣的な絶縁のないアクティブネットワークフィルタを、交流電源からほぼ一定の直流電圧を発生するために設け、DC-DC電圧コンバータを、少なくとも1個の第1出力部及び少なくとも1個の第2出力部並びに前記一定の直流電圧と前記出力部との間に電氣的な絶縁を有するアクティブネットワークの出力部に接続し、前記第1出力部の電圧を調節するためにレギュレータを前記DC-DC電圧コンバータに設け、前記第2出力部に電圧アクチュエータを直列接続することを特徴とする電源ユニットによって達成される。

【0004】 好適には、本発明によれば、前記レギュレータが、前記第1出力部の電圧を、供給される第1基準電圧に調節する。この基準電圧は、 플라스마表示 패널に接続された回路に発生し、その結果、本発明による電源ユニットのインストレーションの際に、自動的に 플라스마表示 패널の個別の電圧要求に整合される。

【0005】 本発明の目的の達成とは別に、電源ユニットは、エネルギーの効率的な消費にアシストする他の利点を有するとともに、コスト及び耐用年数に良好な影響を及ぼす種々の利点が生じる。

【0006】 本発明の他の例では、電圧アクチュエータを少なくとも他の出力部に直列接続し、好適には、同時に、電圧アクチュエータは、他の基準電圧を発生することができる他のレギュレータを有する。これによって、電源ユニットの出力部の大きな整合が生じ、その結果、一方の出力部における負荷の変動は、他方の出力部における電圧変動として感じられない。ここでも、この電圧のプリセットが、 플라스마表示 패널に設けられた回路において可能である。

【0007】 前記電圧アクチュエータが、この出力部から取得される全体の電圧を測定するように、他の特定の回路の形態を設計することができる。これによって、直流電圧を、必要に応じて他の出力部で増大することができ、

【0008】 しかしながら、電力効率の観点から好適な解決は、前記電圧アクチュエータが、前記第2出力部の電圧を前記電圧アクチュエータの出力電圧に整合するために必要な電力を決定するような例からなる。本例におい

て、電力損失は、電圧及びエラ一電圧のみの影響を受け、すなわち、互いに相違する電力のみに関連するが同一数値を有する。

[0010] ネットワークの絶縁のために、本発明による電圧ユニットによれば、許容には、 $0C-0C$ 電圧コンバータに少なくとも1個の実成素子を設ける。それは、共振の電圧に共振なく動作することができる。

[0011] 本発明による電圧ユニットの他の例によつて、前記 $0C-0C$ 電圧コンバータの動作周波数より高い共振周波数を有する共振回路を共振キャパシタとともに形成する他の巻線を、前記実成素子に設け、前記共振キャパシタの電圧を、スタンバイ動作の際に発生するために共振回路を通じて取り出せるようにし、前記スタンバイ動作が生じるとに前記動作周波数を前記共振回路の共振周波数まで増大する経過を設けたスタンバイ電圧の第一の電圧を可能にする。

[0012] (発明の実施の形態) 図1に示す実施の形態にはアクティブネットワークフィルタ1が設けられ、その入力側2は、ネットワークに接続されることができ、その出力部3から、調整された電圧  $U_{dc}$  を取り出すことができる。この目的のアクティブネットワークフィルタは、それ自体既知であり、例えば、Hirschorn の実成素子 Schmittzeile, Konzepte, Bruecken, Anwendung, München 1980, ISBN 3-409-1530-2 の437-445頁に十分に記述されている。したがって、アクティブネットワークフィルタ1を簡単に説明し、この場合、電圧電圧及び電圧電圧  $U_{dc}$  はレギュレータに供給され、レギュレータは、アクティブネットワークフィルタを一定電圧電圧  $U_{dc}$  の形で制御する。

[0013] アクティブネットワークフィルタは $0C-0C$ 電圧コンバータ4に接続され、このコンバータは、電圧的ネットワークの分離を行うとともに2次側に共振の巻線を設けた実成素子(変圧器)を有する。十分互いに調整された2次巻線は、出力電圧を発生するよう作用し又はいわゆるオートトランス(autotransformer)巻線の形態をとることができる。出力部5、7はいずれの場合も共振器を通じて2次巻線に接続され、必要な場合には、指示しない他の出力部も接続される。レギュレータ5は、出力部6の電圧を一定値に調整する。

[0014] レギュレータ12を有する電圧アクチュエータ11を出力部7に直列接続する。したがって、調整された電圧  $U_{11}$  が出力部13で利用できる。プラス表示パネルの結集に対して、利用できる一定電圧を全ての起こりうる巻線に対して予め設定するのに適当となる。このために、外部巻線電圧  $U_{ref1}$  及び  $U_{ref2}$  を印加することができると示すような実施の形態において、レギュレータ5、及び12を設ける。これらの電圧をプラス表示パネルから取り出すことができる。

[0015] 図3及び4を参照して特に説明する二つの実施の形態は、電圧  $U_7$  及び更に調整された出力電圧に対する電圧アクチュエータとして適切である。図3に示す実施の形態において、電圧  $U_{13}$  より低い調整されていない入力電圧  $U_7$  は、ブーストコンバータを通じて、所望の出力電圧レベル  $U_{13}$  に変換される。実成素子は、スイッチ21のデューティサイクルの調整を通じて決定される。このために、レギュレータ12は、電圧  $U_{13}$  と基準電圧  $U_{ref1}$  とを比較する。スイッチ12が移動される所望のデューティサイクルは、これらの値から決定される。他の例において、コンバータは、コイル22、ダイオード23及びキャパシタ24からなる。このコンバータも、必要な最大出力電力に対して設計する。

[0016] 電圧アクチュエータとして適切であるとともに全電力に対して設計する必要のある他の回路も、フルブリッジコンバータ、ハーフブリッジコンバータ(バードスイッチング又はソフトスイッチング)、バックコンバータ、バックブーストコンバータ、又は制御された整流器を有する回路とする。実成素子の巻線を、電圧アクチュエータの電圧変換比に適合するよう選択することができる。

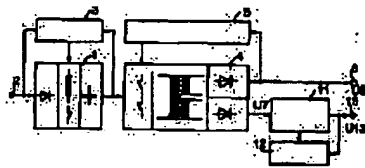
[0017] 図4に示す電圧アクチュエータの実施の形態において、可変電圧を入力電圧  $U_7$  に付加する。したがって、電圧アクチュエータの入力電圧は、所望の出力電圧  $U_{13}$  に比べて常に小さくなるように選択される。可変電圧は、絶縁変換(変圧)器 (isolating transformer) から発生する。絶縁変換器で変換された電力は、エラ一電圧、出力電圧及び入力電圧と、必要な負荷電圧との値から取得される。したがって、以前の巻線の形態と比較すると、低い電力出力を決定すべきであり、したがって、必要な構成を更に少ない設計で行うことができる。スイッチ25は、レギュレータ12の出力電圧によって起動され、実成素子の1次巻線26に直列接続される。2次巻線27の電圧は、ダイオード28、29によって整流され、キャパシタ30によって平滑化される。調整された電圧  $U_{13}$  は、他のキャパシタ31、したがって、出力部13で利用できる。

[0018] 図5に示す $0C-0C$ 電圧コンバータは、制御回路47によってプッシュプル動作で駆動される4個の半導体スイッチ41-44のブリッジ回路を有する。アクティブネットワークフィルタ1 (図1及び2) によって発生する電圧電圧は、端子45及び46に供給される。キャパシタ48及び実成素子50の1次巻線49を有する直列回路は、ブリッジ回路の出力部に接続される。実成素子50には、巻線51、55、56及び平滑用キャパシタ57、58、59がそれぞれ接続される。3個の2次巻線54、52、53が設けられる。巻線52、53は、上記動作電圧  $U_{16}$  及び  $U_{17}$  を発生する役割を果たし、それに対して、巻線51は、スタン

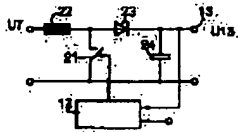
하이 동작에 대한 전압  $U_{57}$  을 발생시키기 위하여, 캐패시터 60은, 저항 51에並列 연결된다. 이로써 발생된共振周波수는, 캐패시터 59及び1次巻線 49의固有インダクタンスの並列回路の共振周波数より上になる.

【0019】 図示されたプラズマ表示パネルの通常の動作において, 全ての電圧  $U_6$ ,  $U_7$  及び  $U_{57}$  を発生する. プラズマ表示パネルをスイッチオンするとともにスタンバイ状態に維持する場合, 適切な切替電圧が入力部 51に供給され, その結果, 半導体スイッチ 41~44の切替周波数が増大する. このような共振周波数において, 電力はもはや2次巻線 52及び 53を通じて伝送されず, それに対して, 2次巻線 51の固有インダクタンスによるキャパシタ 60の共振に起因して, 電圧  $U_{57}$  は, 維持され, 例えば過電圧検出電圧に供給される.

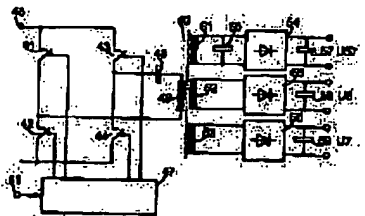
【図 1】



【図 3】



【図 5】



【0020】 實現される電圧ユニットは, 自動的に 110V~230Vの電圧電圧に適合するように設計され, この場合, アクティブネットワークフィルタから発生した電圧電圧は約 4.00Vとなる.  $U_6$  が 17.5Vになるのに対して,  $U_7$  は 6.5V 程度となる.

【図面】 前記の図面は, 本発明の形態を示す.

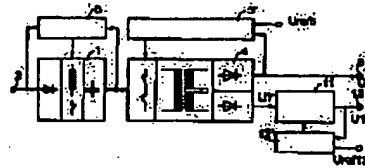
【図 2】 第 2の実例の形態を示す.

【図 3】 本発明による電圧ユニットで使用される電圧アクチュエータの実例の形態を示す.

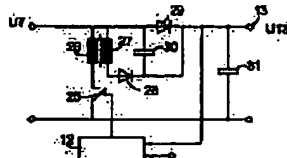
【図 4】 他の電圧アクチュエータの回路図である.

【図 5】 スタンバイ動作電圧を発生する回路を有する DC-DC電圧コンバータの実例の形態を示す.

【図 2】



【図 4】



ቅጽ ፱፻፲፱ - ሚኒስቴር

[illegible]

11 國 53509  
 12 國 53509  
 13 國 53509  
 14 國 53509  
 15 國 53509  
 16 國 53509  
 17 國 53509  
 18 國 53509  
 19 國 53509  
 20 國 53509  
 21 國 53509  
 22 國 53509  
 23 國 53509  
 24 國 53509  
 25 國 53509  
 26 國 53509  
 27 國 53509  
 28 國 53509  
 29 國 53509  
 30 國 53509  
 31 國 53509  
 32 國 53509  
 33 國 53509  
 34 國 53509  
 35 國 53509  
 36 國 53509  
 37 國 53509  
 38 國 53509  
 39 國 53509  
 40 國 53509  
 41 國 53509  
 42 國 53509  
 43 國 53509  
 44 國 53509  
 45 國 53509  
 46 國 53509  
 47 國 53509  
 48 國 53509  
 49 國 53509  
 50 國 53509  
 51 國 53509  
 52 國 53509  
 53 國 53509  
 54 國 53509  
 55 國 53509  
 56 國 53509  
 57 國 53509  
 58 國 53509  
 59 國 53509  
 60 國 53509  
 61 國 53509  
 62 國 53509  
 63 國 53509  
 64 國 53509  
 65 國 53509  
 66 國 53509  
 67 國 53509  
 68 國 53509  
 69 國 53509  
 70 國 53509  
 71 國 53509  
 72 國 53509  
 73 國 53509  
 74 國 53509  
 75 國 53509  
 76 國 53509  
 77 國 53509  
 78 國 53509  
 79 國 53509  
 80 國 53509  
 81 國 53509  
 82 國 53509  
 83 國 53509  
 84 國 53509  
 85 國 53509  
 86 國 53509  
 87 國 53509  
 88 國 53509  
 89 國 53509  
 90 國 53509  
 91 國 53509  
 92 國 53509  
 93 國 53509  
 94 國 53509  
 95 國 53509  
 96 國 53509  
 97 國 53509  
 98 國 53509  
 99 國 53509  
 100 國 53509

## NOTICE TO SUBMIT RESPONSE

### Patent Applicant

Name: Samsung Electronics Co., Ltd. (Applicant Code: 119981042713)  
Address: 416 Maetan-3-dong, Paldal-gu, Suwon-City,  
Kyunggi-do, Korea

### Attorney

Name: Young-pil Lee et al.  
Address: 2F Cheonghwa Bldg., 1571-18 Seocho-dong, Seocho-ku, Seoul,  
Korea

Application No.: 10-2003-0040098

Title of the Invention: HIGH-EFFICIENCY POWER SUPPLY APPARATUS FOR  
DRIVING SYSTEM OF DISPLAY PANEL AND METHOD OF  
DESIGNING THE SAME

According to Article 63 of the Korean Patent Law, the applicant is notified that the present application has been rejected for the reasons given below. Any Argument or Amendment which the applicant may wish to submit, must be submitted by April 30, 2005. An indefinite number of one-month extensions in the period for submitting a response may be obtained upon request, however no official confirmation of the acceptance of a request for an extension will be issued.

### Reasons

The invention as claimed in the claims 1, 2, 7, 11, 13, and 16 could have been easily invented by one of ordinary skill in the art prior to the filing of the application, and thus this application is rejected according to Article 29(2) of the Korean Patent Law.

The invention as claimed in the claims is to solve a problem that power efficiency is lowered when DC-DC conversion circuits are formed in a two-stage serial connection in a power supply apparatus and method for a display system, and is characterized in that alternating current (AC) power and non-isolated DC power are directly supplied to a display panel driving circuit in order to minimize lost of power.

i) Cited reference (Japanese Laid-open Patent No. hei 15-061353 (February 28,



2003)) is directed to a power unit for assisting power saving, and for reducing maintenance costs. Thus, the problem to be solved by the cited reference is similar to that of the present invention.

ii) The cited reference has a structure, in which a non-isolated network filter is installed to generate constant DC voltage from AC power source and a DC-DC converter is connected to at least one output unit, and the structure is similar to that of the present invention. Although the present invention has a difference in that the non-isolated DC power source passing through a power factor correction circuit is supplied to the display panel driving circuit, however, the power factor correction circuit is described as the conventional art in the detailed description of the present invention, and those who skilled in the art can easily select the circuit, to which the non-isolated DC power and isolated DC power are supplied.

iii) In addition, the cited reference has the similar technical gist and structure to those of the present invention, thus it can be determined that operational effects of the present invention are similar to those of the cited reference.

Therefore, the invention as claimed in the claims 1, 2, 7, 11, 13, and 16 could have been easily invented from the cited reference by those who skilled in the art.

Enclosure: Japanese Laid-open Patent No. hei 15-061353 (February 28, 2003)

February 28, 2005

Heum-jung Kang/Examiner  
Electronics Examination Part  
Electric and Electronic Examination Bureau  
Korean Industrial Property Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**  
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.